

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-289807

(43)Date of publication of application : 17.10.2000

(51)Int.Cl.

B65F 5/00

B09B 5/00

G06F 17/60

(21)Application number : 11-130448

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA LOGISTICS CORP

(22)Date of filing : 31.03.1999

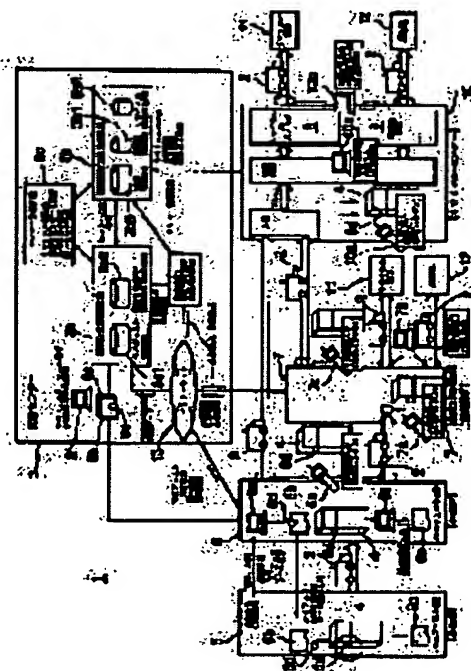
(72)Inventor : FUJITA FUMIYASU
KIMURA MITSUO

(54) PHYSICAL DISTRIBUTION INFORMATION CONTROL SYSTEM IN RECYCLING WASTE HOUSEHOLD ELECTRIC APPLIANCES

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent unlawful dumping, etc., for waste household electric appliances by jointly controlling physical distribution information about the waste household electric appliances and information concerning the operation of a truck for carrying the appliances, to pursuably control the flow of the appliances in consistently recycling the appliances.

SOLUTION: This system is provided with an operation controlling means for controlling information concerning the operation of a truck from the recovery to final disposal of waste household electric appliances 4 via an MCA radio from an on-vehicle device, while transmitting information for controlling the operation of this truck; and a recovery article pursuit controlling means 3a for collecting and keeping information, recorded in a manifest 6b attached to the appliances 4, etc., itself or its housing container, from respective recycling bases via a communication circuit, to control the movement of the appliances 4 from recovery to final disposal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-289807
(P2000-289807A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 F 5/00		B 6 5 F 5/00	3 E 0 2 5
B 0 9 B 5/00	Z A B	B 0 9 B 5/00	Z A B M 4 D 0 0 4
G 0 6 F 17/60		G 0 6 F 15/21	Z 5 B 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 書面 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平11-130448

(22) 出願日 平成11年3月31日 (1999. 3. 31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 592184706

東芝物流株式会社
東京都港区浜松町1丁目10番14号

(72) 発明者 藤田 文康

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内

(74) 代理人 100078765

弁理士 波多野 久 (外1名)

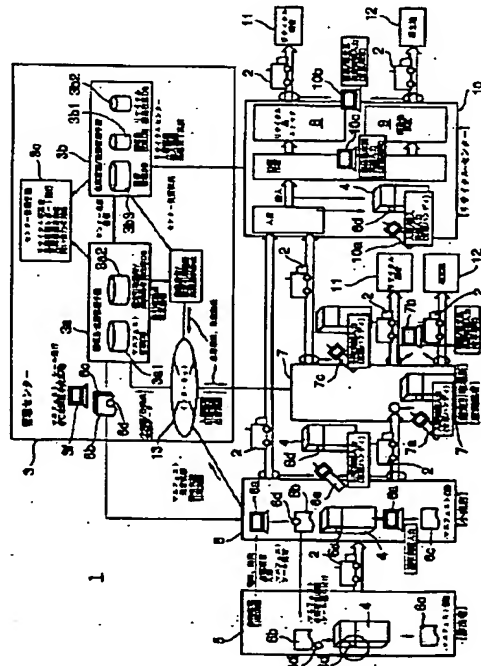
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 廃棄家電品の回収からリサイクル品の業者への引渡し、または廃棄物の最終処分場への廃棄までの一貫した廃棄家電品リサイクルにおいて、廃棄家電品の物流情報とその廃棄家電品を運搬するトラックの運行に関する情報を統合的に管理して廃棄家電品の流れを追跡可能に管理して廃棄家電品の不法投棄等を防止する。

【解決手段】 廃棄家電品4の回収から最終処分までのトラックの運行に関する情報を車載装置からMCA無線経由で収集する一方、このトラックの運行を管理するための情報を車載装置に送信する運行管理手段と、廃棄家電品等自体またはその収納容器に付したマニフェスト6bに記録されている情報を各リサイクル拠点から通信回線を介して収集して保存し、この廃棄家電品の回収から最終処分までの移動を管理する回収品・追跡管理手段3aと、を具備している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 廃棄家電品の回収からリサイクル品および廃棄物の排出の最終処分までの各リサイクル拠点間にて、上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも 1 種をトラックにより運搬する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムにおいて、上記トラックに搭載されてこのトラックの自車位置を検出して管理センターに送信する車載装置と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品の回収から最終処分までのトラックの自車位置情報を上記車載装置から受信する一方、この自車位置情報に基づいてトラックの運行を管理するための情報を車載装置に双方向無線通信可能に送信する運行管理手段と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物自体またはその収納容器に付した管理伝票に記録されている情報を上記各リサイクル拠点から通信回線を介して収集して保存し、この廃棄家電品の回収から最終処分までの移動を管理する物流管理手段と、を具備していることを特徴とする廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項 2】 物流管理手段は、廃棄家電品リサイクルの各拠点における上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも 1 種の回収ないし引渡時に、管理伝票に記載された情報を読み込む一方、記録可能のデータ通信端末に記録するリーダライタと、上記各リサイクル拠点のデータ通信端末から上記管理伝票記載情報を通信回線を介して収集し、この管理伝票の流れを上記廃棄家電品の流れとして追跡可能に管理する回収品追跡管理手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項 3】 運行管理手段は、車載装置との間で、トラックの配車を管理するために必要な情報を含む配車管理情報を双方向無線通信可能に送受するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項 4】 通信回線がインターネットであることを特徴とする請求項 3 記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項 5】 管理伝票は、廃棄家電品、リサイクル品もしくは廃棄物自体、あるいはこれらを収納する容器に貼着されるシールに、物流管理に必要な情報をバーコードで記載してなり、この物流管理情報をリーダライタにより読み込まれるように構成されていることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 本発明は廃棄家電品の収集からリサイクル品のリサイクル業者への引渡し、または廃棄物の最終処分場への廃棄までの一貫した当該廃棄家電

品の物流情報の管理とトラックの運行管理とにより、廃棄家電品の回収から最終処分までの流れを追跡する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムに関する。

【従来の技術と課題】 現在、全国で約 2000 万台の廃棄家電品がリサイクルの対象になっていると言われているが、廃棄家電品の回収ないし処理処分については、自治体の主体により各家電メーカー品毎に別々に行なわれている。しかし、2001 年 4 月頃には廃棄家電品リサイクル法の施行により、家電品小売店による廃棄家電品の回収、または家電品メーカーによる廃棄家電品の回収ないし処理処分の方法に変更される予定である。その場合、各家電品メーカーが共同で廃棄家電品の回収ないし輸配送するケースや、各家電品メーカー毎に廃棄家電品リサイクルの流通が異なる運用がされるケースが想定される一方、家電品小売店から処理場ないし最終処分場への輸送までに指定引取場所を経由する場合と、経由しない場合等、廃棄家電品の流れ（移動）の経路が複雑になる可能性がある。一方、廃棄家電品の物流情報の管理については、現行システムでは、物流情報が業者システム間で分断することが想定されるので、廃棄家電品の物流の把握が困難になっている。そして、現行では、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の流用を防止するために、全国統一のマニフェスト伝票（管理伝票）による廃棄家電品の引取りを記録する義務が課せられており、廃棄家電品リサイクルの各拠点での情報の記録ややり取りが要求されている。しかし、多人数が介在する廃棄家電品リサイクルの中で、このマニフェスト伝票の回付等の管理手順が必ずしも効率的かつ確実な運用がなされていない。そのために、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の不正請求の虞が必ずしも防止し得ないという課題がある。そこで本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は廃棄家電品の回収からリサイクル品の業者への引渡し、または廃棄物の最終処分場への廃棄までの一貫した廃棄家電品リサイクルにおいて、廃棄家電品の物流情報と、その廃棄家電品を運搬するトラックの運行に関する情報を統合的に管理して廃棄家電品の流れを追跡可能に管理することにより、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の流用を防止することにある。

また、他の目的は、かかる廃棄家電品の物流情報を管理すると共に、この廃棄家電品を運搬するトラックの運行管理と配車管理とによりトラックの配車ないし運行の効率向上を図ることができる廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】 請求項 1 の発明は、廃棄家電品の回収からリサイクル品および廃棄物の排出の最終処分までの各リサイクル拠点間にて、上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも 1 種をトラックにより運搬する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムにおいて、上記トラックに搭載されて

このトラックの自車位置を検出して管理センターに送信する車載装置と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品の回収から最終処分までのトラックの自車位置情報を上記車載装置から受信する一方、この自車位置情報に基づいてトラックの運行を管理するための情報を車載装置に双方向無線通信可能に送信する運行管理手段と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物自体またはその収納容器に付した管理伝票に記録されている情報を上記各リサイクル拠点から通信回線を介して収集して保存し、この廃棄家電品の回収から最終処分までの移動を管理する物流管理手段と、を具備していることを特徴とする廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。請求項2の発明は、物流管理手段は、廃棄家電品リサイクルの各拠点における上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも1種の回収ないし引渡時に、管理伝票に記載された情報を読み込む一方、記録可能のデータ通信端末に記録するリーダライタと、上記各リサイクル拠点のデータ通信端末から上記管理伝票記載情報を通信回線を介して収集し、この管理伝票の流れを上記廃棄家電品の流れとして追跡可能に管理する回収品追跡管理手段と、を備えていることを特徴とする請求項1記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。請求項3の発明は、運行管理手段は、車載装置との間で、トラックの配車を管理するために必要な情報を含む配車管理情報を双方向無線通信可能に送受するように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。請求項4の発明は、通信回線がインターネットであることを特徴とする請求項3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。請求項5の発明は、管理伝票は、廃棄家電品、リサイクル品もしくは廃棄物自体、あるいはこれらを収納する容器に貼着されるシールに、物流管理に必要な情報をバーコードで記載してなり、この物流管理情報をリーダライタにより読み込まれるように構成されていることを特徴とする請求項2または3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1～図3に基づいて説明する。なお、これらの図中、同一または相当部分には同一符号を付している。図1は本発明の一実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム1の全体構成を示す模式図、図2は図1で示す物流情報管理システム1の主要な機器の構成を示す模式図、図3は図1で示す物流管理情報システム1のうちのトラック2の運行を管理センター3により主に管理する運行システムの構成を示す模式図である。この物流情報管理システム1は、廃棄家電品リサイクルに適用されるシステムであり、このリサイクルは、廃棄家電品4を排出する家電製品のユーザー（消費者）または家

電製品の製造者（家電メーカー）等の排出者5から、その家電製品を小売した小売店6、廃棄家電品4をリサイクル可能のリサイクル品8と廃棄物9とに処理する各家電メーカー等により指定された指定引取場所または産廃業者7、各家電メーカー品の如何を問わずに廃棄家電品4をリサイクル可能のリサイクル品8とそれ以外の廃棄物9とにそれぞれ処理するリサイクルセンター10と、そのリサイクル品8をパーツの一部として再使用するパーツメーカ等のリサイクル業者11、同廃棄物9が廃棄される最終処分場である埋立地12までの各リサイクル拠点間をトラック2により廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9をそれぞれ運搬するサイクルを示す。なお、この実施形態では管理センター3を上記リサイクルセンター10に設置しているが、それ以外の場所に設けてもよい。また、廃棄家電品4としては、例えば冷蔵庫、TV受像機、洗濯機、エアコンディショナー等がある。図2、図3にも示すように、この物流情報管理システム1は次のサブシステムを備えている。

(1) 小売店サブシステム

これは廃棄家電品4の回収または引取実績についての情報を収集し、管理伝票であるマニフェスト6bを発行するシステムである。すなわち、家電品等の小売店6が排出者5から廃棄家電品4を回収したときに、この廃棄家電品4のリサイクル処理処分上、廃棄家電品4の物流情報管理のために必要な項目として予め規定されている項目（以下マニフェスト項目という）をコンピュータ通信端末であるパソコン等の小売店端末6aに記録して登録すると共に、このマニフェスト項目を、マニフェスト6bとその控え6cと、このマニフェスト6bに貼着されているマニフェストシール6d（以下マニフェストセットという）に記録して発行し、このマニフェストセット6b～6dを廃棄家電品4のリサイクル処理処分料金に見合った額で排出者5に販売するシステムである。このマニフェストシール6dは、廃棄家電品4やリサイクル品8、廃棄物9自体、もしくはこの廃棄家電品4等を収容する容器に貼着されるシールに、マニフェスト項目を例えばバーコードで表記することにより構成される。マニフェスト項目としては例えば伝票番号、排出事業者名、収集運搬業者名、中間処理業者あるいは最終処分業者名、廃棄物の種類、廃棄物の名称、廃棄物の形状、廃棄物の数量、廃棄物の重量または容量、重金属の有無、廃棄物の特性等がある。但し、このマニフェストセット6b～6dは廃棄家電品4の回収の都度作成発行せず、予め廃棄家電品4の種類に応じたリサイクル処理処分料金を含む販売額として作成発行しておき、コンビニエンスストア等で販売するようにしてもよく、必ずしも家電品等の小売店6のみの発行ないし販売に限定する必要はない。

(2) 各リサイクル拠点サブシステム

これは排出者5以外の各リサイクル拠点6～12におい

て、廃棄家電品 4、リサイクル品 8、廃棄物 9 の少なくとも 1 種類を引取りないし入荷と、これらの出荷実績の情報の収集ないし記録を行なうシステムである。例えば小売店 6 においては、排出者 5 から廃棄家電品 4 を回収し倉庫等に入荷したときは、回収実績として、その回収に関する情報をパソコン等の小売店端末 6 a に入力して記録する。一方、この回収した廃棄家電品 4 を、これよりも下流側のリサイクル拠点である指定引取場所／産廃業者 7 あるいはリサイクルセンター 10 に出荷する場合は、その出荷ないし引取実績として、マニフェストシール 6 d からバーコードを、バーコードリーダ機能を有したトラック 2 に搭載されている車載ハンディターミナル 6 e により読み込むと共に、この読み込んだ情報を車載ハンディターミナル 6 e から小売店端末 6 a に記録ないし登録するシステムである。また、指定引取場所または産廃業者 7、あるいはリサイクルセンター 10 に、小売店 6 等から廃棄家電品 4 を引き取り、倉庫等に入荷したときに、この廃棄家電品 4 やその容器等に貼着されているマニフェストシール 6 d のバーコードをバーコードリーダ機能を有する倉庫用ハンディターミナル 7 a、10 a により読み出してマニフェスト項目を記録し、さらに、この読み出したマニフェスト項目を、これらリサイクル拠点 7、10 のコンピュータ通信端末であるパソコンの倉庫端末 7 b、10 b にそれぞれ入荷実績情報として入力して記録するシステムである。また、これらリサイクル拠点 7、10 からその下流側のリサイクル拠点、例えばリサイクル業者 11、埋立地 12 へリサイクル品 8 や廃棄物 9 を入荷する際にはリサイクル処理の前にマニフェストシール 6 d は既に除去されているので、リサイクル処理後のリサイクル品 8 と廃棄物 9 には、リサイクル処理前の廃棄家電品 4 のマニフェスト項目に対応する識別情報が新たに付されて、以後はこの識別情報が商品／埋立品出荷実績情報として倉庫端末 10 b に入力されて記録される。この倉庫端末 10 b に入力された商品／埋立品出荷実績情報は無線で各種データを送信し保存管理し得るようになっている。

(3) 回収品・追跡管理システム

このシステムは廃棄家電品 4 自体の物としての流れと、そのマニフェスト 6 b の管理による情報の流れを共に回収品・追跡管理手段 3 a により管理することにより、廃棄家電品 4 の排出者 5 からの回収から、リサイクル品 8 のリサイクル業者 11 への引渡しと廃棄物 9 の埋立地 12 への廃棄までの一貫した廃棄家電品 4 の流れ（移動）を追跡し管理するシステムである。すなわち、回収品・追跡管理手段 3 a は、リサイクルセンター 10 内またはこのセンター 10 以外に設置される管理センター 3 に設置され、マニフェスト 6 b に関する情報を更新可能に格納するマニフェスト管理データベース 3 a₁ と、指定引取場所と産廃業者別の廃棄家電品 4、リサイクル品 8、廃棄物 9 の在庫状態を管理する指定引取場所／産廃業者

別在庫データベース 3 a₂ とを備えている。そして、管理センター 3 には、マニフェスト管理データベース 3 a₁ からマニフェストセット 6 b～6 d を作成し発行するのに必要な情報を読み出すことにより、マニフェストセット 6 b～6 d を作成して発行するマニフェスト発行装置 3 f を管理センター 3 に設けている。このマニフェストセット 6 b～6 d は、その発行装置 3 f を備えていない小売店 6 に代えてマニフェストセット 6 b～6 c を発行するものであり、このマニフェストセット 6 b～6 d を予め作成発行して家電製品の小売店 6 以外のコンビニエンスストア等に卸売してもよい。回収品・追跡管理手段 3 a は、通信回線であるインターネット 13 を介して、小売店 6、指定引取場所／産廃業者 7、リサイクルセンター 10 等の各リサイクル拠点の各端末 6 a、7 b、10 b、10 c に双方向データ通信可能にそれぞれ接続され、これら各拠点 6、7、10 等から廃棄家電品 4 の回収実績、引取実績、出荷実績、リサイクル処理工程への投入実績および処理完了実績に関する情報を収集し、適宜マニフェスト管理データベース 3 a₁ と指定引取場所／産廃業者別在庫データベース 3 a₂ に格納し、または蓄積されているデータを更新し、これら蓄積されたマニフェスト情報等の蓄積情報に基づいて排出者 5 から回収された回収品（廃棄家電品）についての排出者 5 からリサイクル業者 11 への納入と埋立地 12 への廃棄の最終処分までの廃棄家電品 4 の一連の流れ（物流）を追跡することができるようになっている。また、回収品・追跡管理手段 3 a は指定引取場所／産廃業者別在庫データベース 3 a₂ から各リサイクル拠点別の廃棄家電品 4 やリサイクル品 8、廃棄物 9 の在庫情報をそれぞれ読み出して指定引取業者／産廃業者 7 の出荷や作業等を指定する出荷指定を作成し、これをインターネット 13 を介して各リサイクル拠点の端末 6 a、7 b、10 b、10 c に送信する機能を有する。

(4) センター在庫管理／進捗管理サブシステム

このシステムは管理センター 3 に設けた在庫管理／進捗管理手段 3 b により、リサイクルセンター 10 内の廃棄家電品 4 やリサイクル品 8、廃棄物 9 の在庫状況および処理の進捗を管理するシステムである。在庫管理／進捗管理手段 3 b はリサイクルセンター 10 の倉庫端末 10 b、10 c から地上の通信回線等を介してリサイクルセンター 10 の倉庫にストックされている廃棄家電品 4、リサイクル品 8、廃棄物 9 の在庫状況、これらの入荷実績、リサイクル処理ラインへの投入実績、そのリサイクル処理の完了実績に関する情報を受けて、廃棄家電品 4 の在庫に関する情報を更新可能に格納する回収品在庫データベース 3 b₁ と、リサイクル品 8 の在庫に関する情報を更新可能に格納するリサイクル商品在庫データベース 3 b₂ とリサイクル処理の進捗状況に関する情報を管理する進捗管理データベース 3 b₃ を備えている。また、在庫管理／進捗管理手段 3 b は、リサイクルセンタ

ー10における廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9の在庫情報と、リサイクルセンター10の処理負荷状況に関する情報とを回収品・追跡管理手段3aに与え、この回収品・追跡管理手段3aにより上記した指定引取場所／産廃業者7への出荷を指示する指示情報を作成して送信させる機能を備えている。

(5) センター管理システム

このシステムは管理センター3にセンター管理手段3cを設置している。このセンター管理手段3cは管理センター3の管理指標と報告資料等を作成し、管理センター3の全体の機能を管理するために必要な機能を有する。センター管理手段3cは、回収品・追跡管理手段3aと在庫管理／進捗管理手段3bから必要な情報を読み出して、廃棄家電品4からリサイクル品8に処理されたリサイクル率の算定、管理センター3の管理等各種管理レポートの作成ないし発行、各リサイクル拠点6、7、10、11、12における出荷や処理依頼データ等の各種データないし報告書の作成、マニフェストに関する問い合わせ等各種問い合わせの対応等を行なう機能を有する。

(6) トラック2の運行管理システム

このシステムはトラック2の運行に関する情報を管理することにより、廃棄家電品4の排出者5から最終処分までの一連の物流を追跡管理すると共に、トラック2の車両積載効率、実車効率、配送効率および配車効率の向上のためのシステムであり、図3に示すように管理センター3に運行管理手段3dと図示しない配車計画手段を設ける一方、図2にも示すようにトラック2に車載装置14を搭載している。車載装置14は、この車載装置14全体の制御を行なうトラックサーバとなる機能を備えている衛星利用端末14a、デジタルMCA無線機14b、GPS（グローバル・ポジショニング・システム）レシーバを備えた自車位置検出装置であるGPS装置14c、デジタルタコグラフ14d、車載ハンディターミナル14e、図示省略の音声情報処理装置を具備している。トラックサーバとしての機能を有する衛星利用端末14aは、低軌道周回通信衛星とデジタルMCA無線機14bとの利用によりトラック2の運行と配送に関する情報の管理センター3との送受信と、この送受信データの管理、デジタルタコグラフ14dからの運行管理データの管理センター3への送信処理、車載LANにおける各種データ伝送最適制御、車両および配送情報のディスプレイへの画面表示制御等の処理制御を行なう。デジタルタコグラフ14dは、トラック2の運行データの記録計として使用する。運行データには、トラック2の速度やエンジン回転数、ブレーキング等を記録したトラック2のリアルタイム情報と、運転者が個々に入力する作業データ、道路情報等のバッチ情報の2種類がある。リアルタイム情報、バッチ情報共に、車載LAN経由で車載処理装置の制御の下に管理センター3の運行管理手段3dへ送信される。デジタルMCA無線機14bは、トラ

ック2の自車位置情報を、GPS衛星からのGPS情報を基に運行管理手段3dへ周期的に送信すると共に、車載ハンディターミナル14e（図1で示す車載ハンディターミナル6e、7cを含む）から入力されるトラック2およびドライバ（運転者）の状態（走行、渋滞、休憩、他）に関する情報も送信する。車載ハンディターミナル14eは、運転者の作業支援と作業結果情報の自動収集、荷物の配送管理、動態管理を目的として、バーコードリーダ機能と、ラベルプリンタ機能を統合した複合ハンディ端末をなす。一方、管理センター3の運行管理手段3dは、車両位置管理機能、車両運行状況管理機能、道路情報／気象情報通報業務機能、緊急運行管理情報通報業務機能等を備えている。このうち、車両位置管理機能は、走行中のトラック2からデジタルMCA無線機14b経由で定期的にGPS検出の自車位置情報を受信する機能である。また、都市部においては走行中のトラック2からPHS位置検出による位置情報を受信する。これら2つの位置情報に基づいて全トラック2の位置を漏れなく把握し管理する機能である。車両運行状況管理機能は、走行中または停止中のトラック2からドライバのキー操作入力によりデジタルMCA無線機14b経由でトラック2の状態情報（走行、渋滞、休憩、配送等）を受信し、トラック2毎の運行状況を管理する機能である。道路情報／気象情報通報業務機能は、走行中等のトラック2から現地の道路情報と気象情報をデジタルMCA無線機14b経由で管理センター3の運行管理者が受け、この管理者が運行管理手段3dに入力し、デジタルMCA無線機14b経由で他の各トラック2に提供するものである。緊急運行管理情報通報業務機能は、デジタルMCA無線機14b経由で行先の気象の急変や道路渋滞、事故等の情報を走行中のトラック2に提供する。また、配車管理業務機能には、トラック2の行先到着確認と荷卸し、または荷積みバスの番号指示業務機能、トラック2の出発確認・配送情報指示業務機能、配送実績収集業務機能、緊急集荷指示業務機能、運転日報ないし配送日報作成業務機能等が含まれる。車両到着確認・バス番号指示業務機能は、小売店6や指定引取場所／産廃業者7、リサイクルセンター10、リサイクル業者11の倉庫の出入口の車両検出器で車両の到着を検出すると、出入口のDSRC（専用狭域通信：Dedicated Short Range Communication）経由で到着車両情報を確認し、その車両に対し接車予定バス番号を指示するものである。車両出発確認・配送情報指示業務機能は、このリサイクル拠点6、7、10、11の倉庫の出入口の車両検出器でトラック2の出発を検出すると、出入口のDSRC経由で出発車両情報を確認し、そのトラック2に対し倉庫作業支援システムから収集した配送指示情報と連絡情報を送信するものである。配送実績収集業務機能は、トラック2が上記倉庫に到着した時、配送先で荷卸時に車載ハン

ディターミナル14eにより収集した配送実績情報を運行管理手段3dにD S R C経由で受信し、配送指示と比較するものである。緊急集荷指示業務機能は、排出者5または廃棄家電品リサイクルの上流側業者からの緊急回収ないし引取要請を受けて運行管理者が回収ないし引取の指示を運行管理手段3dに入力し、デジタルM C A無線機14b経由で走行中のトラック2に緊急集荷指示情報を送信するものである。配送日報作成業務機能は、トラック2が目的地に到着した時にD S R C経由等で受信した各車両の配送日報ないし運転日報データを基にトラック2毎の「配送日報」を作成する機能であり、これら配送日報、運転日報は配送履歴データベース3eに蓄積される。この配送履歴データベース3eは運行管理手段3dにより更新可能に管理される。また、運行管理手段3dには、運行情報表示システム、配送情報表示システム（配送シミュレータ）、位置表示システム等が設けられる。運行情報表示システムは、トラック2の走行状況を運行表示システム経由で管理センター3の表示パネルのデジタルマップ上に表示するシステムである。配送情報表示システム（配送シミュレータ）は、倉庫作業支援システムの配送指示情報を基に配送シミュレータで配送店順や到着予定時間等の予定配送指示情報を作成する。位置表示システムは、P H S（P e r s o n a l H a d y p h o n e S y s t e m）網を利用してトラック2の位置をセンサから検索する。特に、ビル等が密集している地域でG P S衛星系の位置検出が行ない難い地域を配送するトラック2に搭載し、冗長的使用で、管理センター3による各トラック2の位置検索に空白を発生させないようにしている。この情報は運行管理における他の位置情報を組み合わせて利用される。図2はこのように構成された物流情報管理システム1の主要機器を示しており、管理センター3には、システムバス15にそれぞれ接続された運行管理手段3d用のトラック運行管理サーバ16、リサイクル処理完了実績やリサイクル商品化実績、廃棄実績等を入力するパソコン（P C）等の在庫管理／進捗管理手段3b用の複数台の入力端末17、管理センター3をリサイクルセンター10に設けた場合の無線モデム10dを付設した倉庫端末10c、センター管理手段3c用の複数台のP C等の端末18およびそのプリンタ19、センター管理手段3c用のサーバ20、マニフェスト発行機のP C等の端末21とそのプリンタ22、インターネット13を経由する小売店6や指定引取場所／産廃業者7、車載装置14等とのデータの授受等を制御するP r o x yサーバ23とWWWサーバ24を、それぞれ備えている。次に本実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム1の作用を説明する。まず、図1に示すように、家電品ユーザーまたは荷電品メーカー等の排出者5から家電品等の小売店6に、電話や訪問等により、廃棄家電品4の引取の依頼があると、小売店6では、この廃棄家電品4のリサイ

クル処理に必要なマニフェスト項目を小売店6等の端末6aに入力する。すると、この小売店6でのマニフェスト発行実績、廃棄家電品4の回収実績・引取実績がインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3aのマニフェスト管理データベース3a1と指定引取場所／産廃業者在庫データベース3a2に情報種類毎に格納される。一方、小売店6ではその端末6aにより、マニフェスト控え6cにマニフェストシール6dを貼付してなるマニフェスト6bのセットを発行し、排出者5宅や家電品メーカー等において、このマニフェストシール6dを廃棄家電品4自体またはその収納容器に貼着してマニフェスト控え6cを排出者5に交付し、この廃棄家電品4をトラック2により小売店6の倉庫等に搬入する。この小売店6の廃棄家電品4の回収実績は再び小売店6の端末6aに入力され、マニフェスト控え6dが発行保存され、その回収完了情報がインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3aと運行管理手段3dに与えられる。この後、回収した廃棄家電品4を小売店6から指定引取場所／産廃業者7またはリサイクルセンター10へのトラック2による配送を開始する。その開始の際には、運転者が車載ハンディターミナル6eにより廃棄家電品4またはその収納容器に貼着されているマニフェストシール6dのバーコードを読み取って記録することにより、廃棄家電品4の出荷と引取実績を入力する。また、この出荷、引取実績は車載ハンディターミナル6eから小売店6の端末6aに入力され、この端末6aからインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3aと運行管理手段3dに与えられる。一方、トラック2の運転中においては、車載装置14のG P Sレシーバから得られるG P S車両位置情報が、一定時間毎に、M C A経由により、すなわちデジタルM C A無線機（D M C A）14b、およびM C A指示局25を介して運行管理手段3dに送信され、この運行管理手段3dの制御の下に表示システム内の位置表示システムにマップ形式で表示される。また、上記M C A経由により、交通情報、気象情報、緊急運行管理情報（緊急出荷指示情報、緊急配送指示情報等）、運行、配送先、配送順等の各種変更情報等が交換される。この際、運転者は車載ハンディターミナル14eのキー操作によるコマンドおよびコードにより上記した各種の情報交換を行う。または、音声情報処理装置に設けたマイクロフォンおよびスピーカを用いて音声メッセージにより対話形式の通話が可能である。この際、音声情報処理装置において、マイクロフォンから入力された運転者の音声情報をデジタル化し、かつ圧縮処理してデジタルM C A無線機14bを介して回収品・追跡管理手段3aと運行管理手段3dに転送する。また、デジタルM C A無線機（D M C A）14bより受信した回収品・追跡管理手段3aからの音声圧縮データを伸張処理すると共にアナログ変換してスピーカより出力

する。この後、トラック 2 が指定引取場所／産廃業者 7 等またはリサイクルセンター 10 に到着して廃棄家電品 4 を倉庫に入荷した時には、ここ 7、10 で倉庫ハンディターミナル 7 a、10 a により、入荷された廃棄家電品 4 のマニフェストシール 6 d のバーコードを読み取り、さらにこれを無線通信により各端末 7 b、10 c に入力すると、これら各端末 7 b、10 c から廃棄家電品 4 の入荷実績情報がインターネット経由で管理センター 3 の回収品・追跡管理手段 3 a に送信される。さらに、リサイクルセンター 10 等によりリサイクル品 8 と廃棄物 9 とに処理され、各倉庫に保管された後、これら倉庫からリサイクル品 8 がリサイクル業者 11 に出荷され、あるいは廃棄物 9 が埋立地 12 へ出荷される際に、その出荷実績がリサイクルセンター 10 の端末 10 b に入力されると、この出荷実績が端末 10 b からインターネット 13 を経由して管理センター 3 の回収品・追跡管理手段 3 a へ入力される一方、トラック 2 の走行状態等の動態がデジタル M C A 無線機 14 b 経由で管理センター 3 の運行管理手段 3 d に送信される。つまり、図 3 に示すように廃棄家電品 4 やリサイクル品 8、廃棄物 9 の回収、出、入荷実績はインターネット 13 経由で回収品・追跡管理手段 a に与えられ、トラック 2 の運行に関する情報はデジタル無線機 14 b 経由で運行管理手段 3 d に与えられる。トラック 2 の配送業務を完了して帰着する際は、指定引取場所／産廃業者 7 等、リサイクルセンター 10、リサイクル業者 11、埋立地 12 の倉庫の出入口ゲートの近傍において、このゲートに設けられた帰着トラックの車両特定情報（例えばトラック番号）が物流 D S R C ビーコン装置を介して回収品・追跡管理手段 3 a に入力される。この情報検知を基に、配達結果の情報（配達完了情報、および未送信記憶情報）、およびデジタルタコグラフ 14 d の記録情報等が回収品・追跡管理手段 3 a と運行管理手段 3 d に入力される。さらに、回収品・追跡管理手段 3 a は、車載装置 14 から運転者の車載ハンディターミナル 14 e のキー操作による運行日報作成要求を受けると、管理サーバ用の配送履歴データベース 3 e のファイルシステムの運行日報情報管理ファイル、車両／配送先管理ファイル等を参照してこの帰着トラック 2 の運行日報を作成する。また、上記トラック 2 の配送時、帰着時等のトラック 2 の運転途上においては、運行管理手段 3 d が車載装置 14 からの情報、管理サーバ用のファイルシステムの情報等を基に、到着時間を予測し、到着予測表示器に表示する。また、上記トラック 2 の帰着時においては、運行管理手段 3 d により、配送指示と配送実績の情報照合が行なわれ、配送指示と配送実績とが一致することで、正常配送が確認される。この際、上記照合により一致をみないときは、その運搬品、配送先等が表示システムの入出荷情報表示システムに表示される。上記したように、本発明の実施形態による廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム

1 によれば、トラック 2 の運行管理とマニフェスト 6 b の管理による物流管理の情報管理の統合化により廃棄家電品 4 の排出者 5 の排出からリサイクル処理を経てリサイクル品 8 のリサイクル業者 11 への納入、または、埋立地 12 への廃棄物 9 の廃棄の最終処分までの廃棄家電品 4 の一連の流れを回収品・追跡管理手段 3 a により把握し追跡できるので、不法投棄を未然に防止することができると共に、トラック 2 の運行ないし配送業務の効率化とを図ることができる。また、トラック 2 の運行管理および配車管理と、廃棄家電品 4 の物流管理とを連携させた新規なシステムを容易に構築できるようにしたことにより、リアルタイムで効率の良いトラック 2 の運行管理および物流管理が行なえるとともに省力化が図れ、さらに配送業務の効率化、車両回転率の向上、積込／積卸時間の短縮化、誤配達の防止、走行位置の常時確認、到着予定時間の提供等が実現できるとともに、積載効率の向上、実車効率の向上、廃棄家電品 4 のリサイクル処理処分の効率向上等が図れる。また、マニフェスト伝票操作を必要としないので、トラック運転者の作業負担を大幅に軽減して、かつマニフェスト伝票操作ミス等による配送誤りを低減した信頼性の高い廃棄家電品物流情報管理を行なうことができる。なお、管理センター 3 と車載装置 14 との双方向通信は、デジタル M C A 無線機 14 b を使用する場合は衛星通信を使用する場合とを併用してもよく、または一方のみを使用する場合でもよい。

【発明の効果】以上説明したように本発明の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムによれば、廃棄家電品の回収からリサイクル品または廃棄物の排出の最終処分までの一貫した物流情報を、マニフェストの流れの情報管理とトラックの運行に関する情報管理とを統合的に管理することにより、廃棄家電品（回収品）の回収から最終処分までの一連の流れ（物流）の追跡を可能にしたので、廃棄家電品の不法投棄やリサイクル処理処分料金の不正請求等を未然かつ有効に防止することができる。また、トラックの運行ないし配車効率と配送効率とを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの全体構成を示す模式図。

【図 2】図 1 で示す廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの主要機器の構成を示す模式図。

【図 3】図 1 で示す廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの主にトラックの運行管理系を示す模式図。

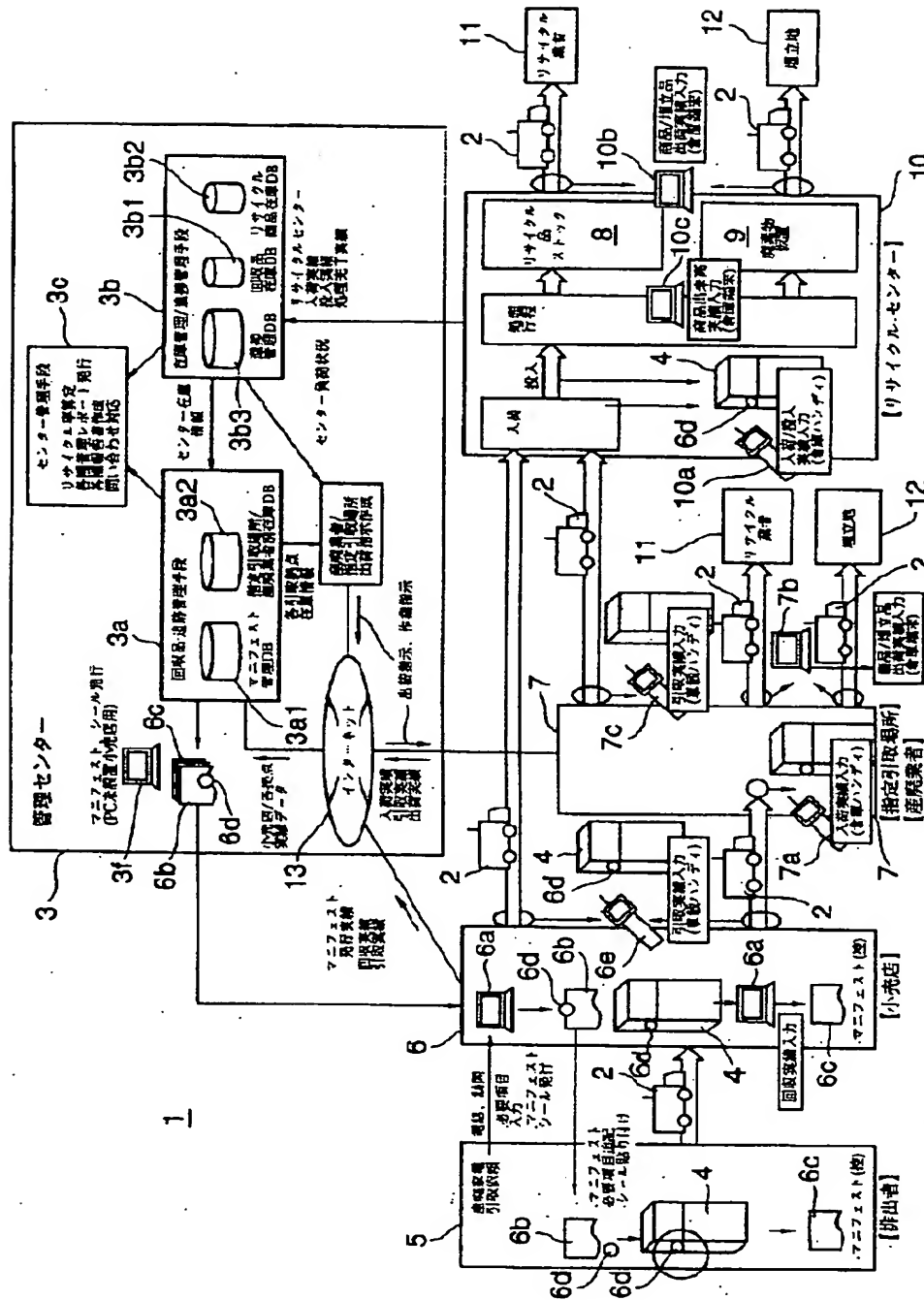
【符号の説明】

- 1 物流情報管理システム
- 2 トラック
- 3 a 回収品・追跡管理手段
- 3 b 在庫管理・進捗管理手段

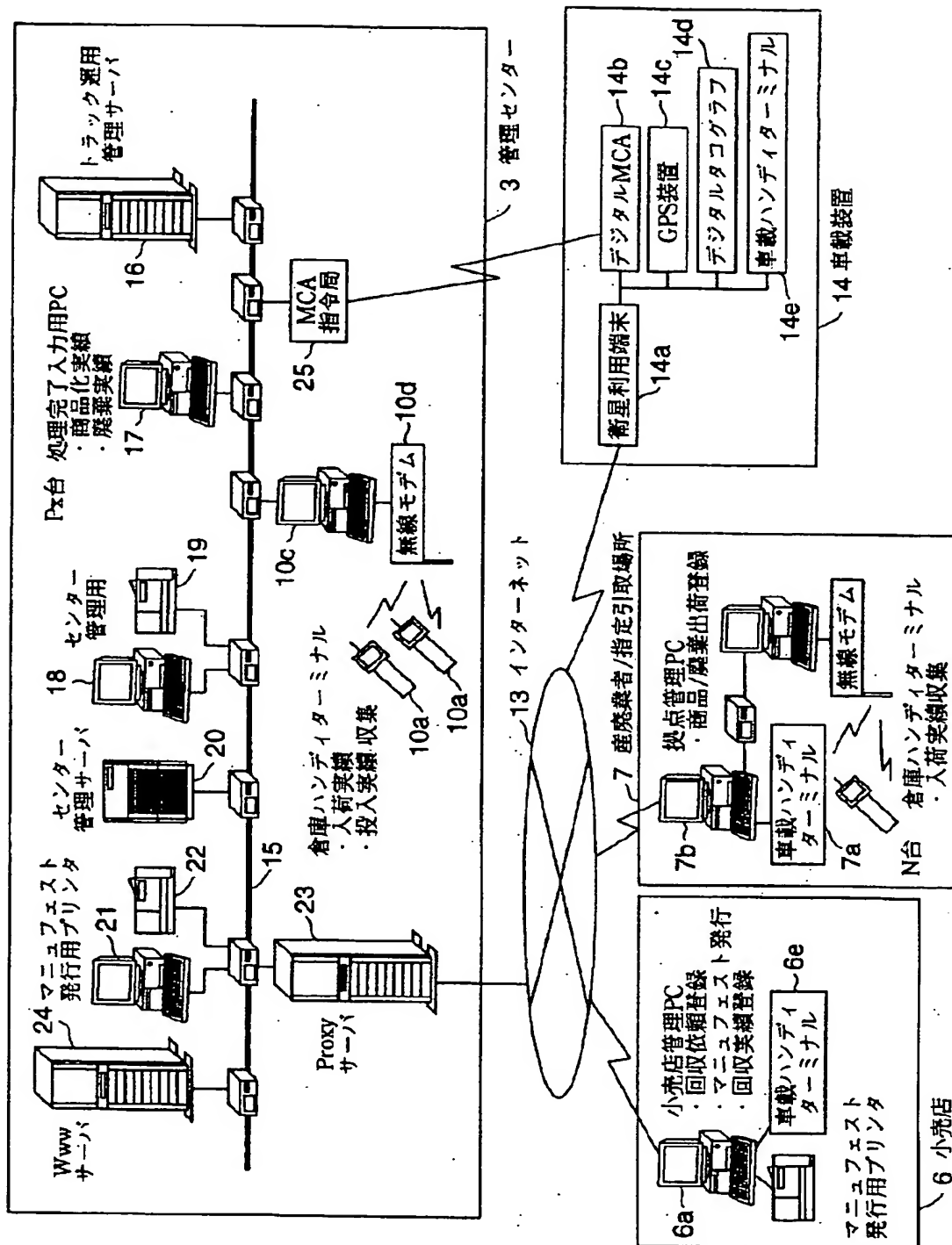
- 3 c センター管理手段
- 3 d 運行管理手段
- 3 e 配送履歴データベース
- 4 廃棄家電品
- 5 排出者
- 6 小売店
- 6 a 端末 (パソコン)
- 6 b マニフェスト伝票
- 6 d マニフェストシール
- 7 指定引取場所／産廃業者
- 7 a 倉庫ハンディターミナル
- 7 c 車載ハンディターミナル

- 8 リサイクル品
- 9 廃棄物
- 10 リサイクルセンター
- 11 リサイクル業者
- 12 埋立値
- 13 インターネット
- 14 車載装置
- 14 a 衛星利用端末
- 14 b デジタルMCA無線機
- 10 14 c GPS装置
- 14 d デジタルタコグラフ
- 14 e 車載ハンディターミナル

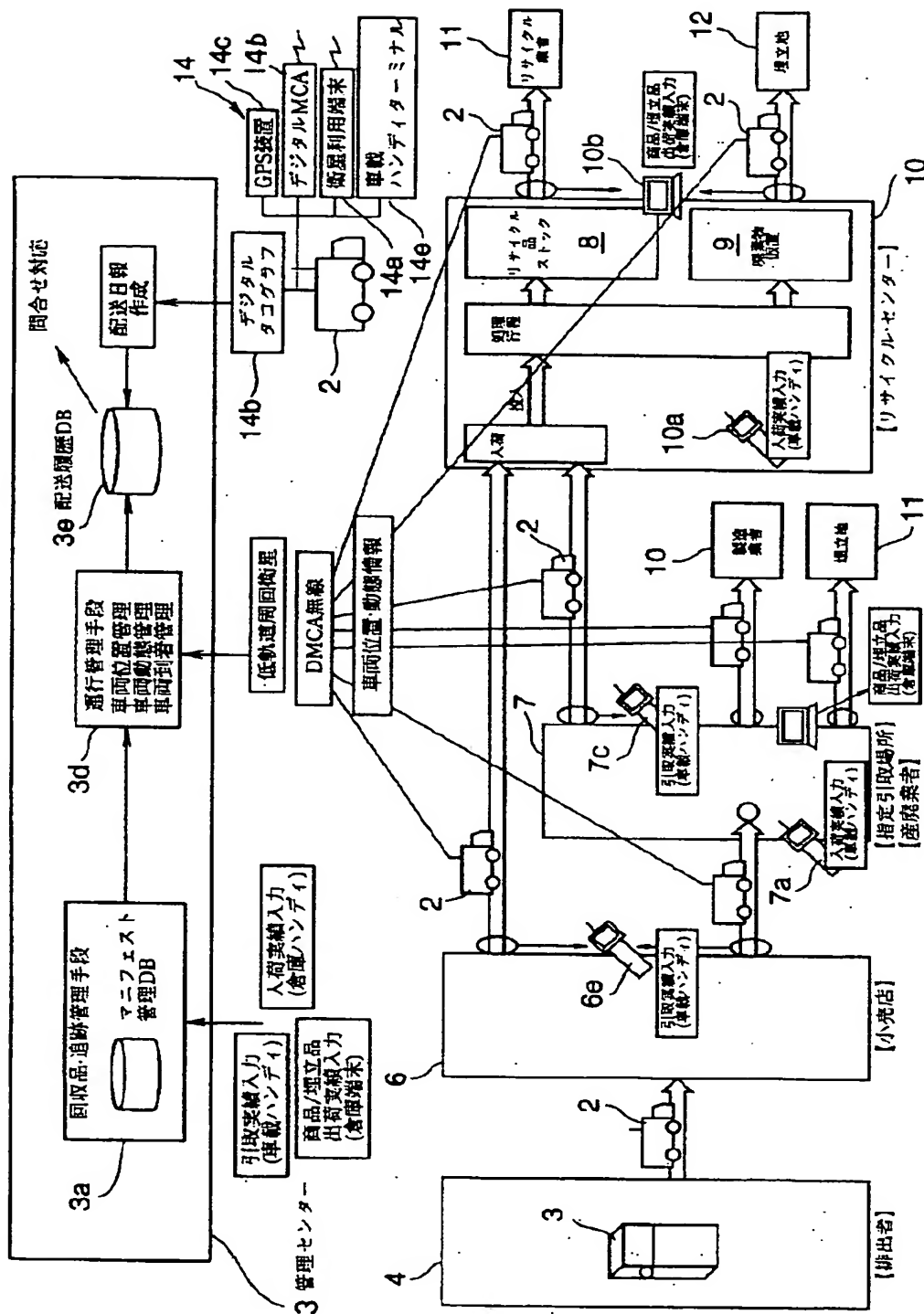
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成11年7月13日（1999. 7. 13）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃棄家電品の回収からリサイクル品および廃棄物の排出の最終処分までの各リサイクル拠点間にて、上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも1種をトラックにより運搬する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムにおいて、上記トラックに搭載されてこのトラックの自車位置を検出して管理センターに送信する車載装置と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品の回収から最終処分までのトラックの自車位置情報を上記車載装置から受信する一方、この自車位置情報に基づいてトラックの運行を管理するための情報を車載装置に双方向無線通信可能に送信する運行管理手段と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物自体またはその収納容器に付した管理伝票に記録されている情報を上記各リサイクル拠点から通信回線を介して収集して保存し、この廃棄家電品の回収から最終処分までの移動を管理する物流管理手段と、を具備していることを特徴とする廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項2】 物流管理手段は、廃棄家電品リサイクルの各拠点における上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも1種の回収ないし引渡時に、管理伝票に記載された情報を読み込む一方、記録可能のデータ通信端末に記録するリーダライタと、上記各リサイクル拠点のデータ通信端末から上記管理伝票記載情報を通信回線を介して収集し、この管理伝票の流れを上記廃棄家電品の流れとして追跡可能に管理する回収品追跡管理手段と、を備えていることを特徴とする請求項1記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項3】 運行管理手段は、車載装置との間で、トラックの配車を管理するために必要な情報を含む配車管理情報を双方向無線通信可能に送受するように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項4】 通信回線がインターネットであることを特徴とする請求項3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【請求項5】 管理伝票は、廃棄家電品、リサイクル品もしくは廃棄物自体、あるいはこれらを収納する容器に貼着されるシールに、物流管理に必要な情報をバーコードで記載してなり、この物流管理情報をリーダライタにより読み込まれるように構成されていることを特徴とする請求項2または3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は廃棄家電品の収集からリサイクル品のリサイクル業者への引渡し、または廃棄物の最終処分場への廃棄までの一貫した当該廃棄家電品の物流情報の管理とトラックの運行管理とにより、廃棄家電品の回収から最終処分までの流れを追跡する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術と課題】現在、全国で約2000万台の廃棄家電品がリサイクルの対象になっていると言われているが、廃棄家電品の回収ないし処理処分については、自治体の主体により各家電メーカー品毎に別々に行なわれている。しかし、2001年4月頃には廃棄家電品リサイクル法の施行により、家電品小売店による廃棄家電品の回収、または家電品メーカーによる廃棄家電品の回収ないし処理処分の方法に変更される予定である。

【0003】その場合、各家電品メーカーが共同で廃棄家電品の回収ないし輸配送するケースや、各家電品メーカー毎に廃棄家電品リサイクルの流通が異なる運用がされるケースが想定される一方、家電品小売店から処理場ないし最終処分場への輸送までに指定引取場所を経由する場合と、経由しない場合等、廃棄家電品の流れ（移動）の経路が複雑になる可能性がある。

【0004】一方、廃棄家電品の物流情報の管理については、現行システムでは、物流情報が業者システム間で分断することが想定されるので、廃棄家電品の物流の把握が困難になっている。

【0005】そして、現行では、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の流用を防止するために、全国统一のマニフェスト伝票（管理伝票）による廃棄家電品の引取りを記録する義務が課せられており、廃棄家電品リサイクルの各拠点での情報の記録ややり取りが要求されている。

【0006】しかし、多人数が介在する廃棄家電品リサイクルの中で、このマニフェスト伝票の回付等の管理手順が必ずしも効率的かつ確実な運用がなされていない。そのために、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の不正請求の虞が必ずしも防止し得ないという課題がある。

【0007】そこで本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は廃棄家電品の回収からリ

サイクル品の業者への引渡し、または廃棄物の最終処分場への廃棄までの一貫した廃棄家電品リサイクルにおいて、廃棄家電品の物流情報と、その廃棄家電品を運搬するトラックの運行に関する情報を統合的に管理して廃棄家電品の流れを追跡可能に管理することにより、廃棄家電品の不法投棄や処理処分料金の流用を防止することにある。

【0008】また、他の目的は、かかる廃棄家電品の物流情報を管理すると共に、この廃棄家電品を運搬するトラックの運行管理と配車管理とによりトラックの配車ないし運行の効率向上を図ることができる廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、廃棄家電品の回収からリサイクル品および廃棄物の排出の最終処分までの各リサイクル拠点間にて、上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも1種をトラックにより運搬する廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムにおいて、上記トラックに搭載されてこのトラックの自車位置を検出して管理センターに送信する車載装置と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品の回収から最終処分までのトラックの自車位置情報を上記車載装置から受信する一方、この自車位置情報に基づいてトラックの運行を管理するための情報を車載装置に双方向無線通信可能に送信する運行管理手段と、上記管理センターに設置されて上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物自体またはその収納容器に付した管理伝票に記録されている情報を上記各リサイクル拠点から通信回線を介して収集して保存し、この廃棄家電品の回収から最終処分までの移動を管理する物流管理手段と、を具備していることを特徴とする廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【0010】請求項2の発明は、物流管理手段は、廃棄家電品リサイクルの各拠点における上記廃棄家電品、リサイクル品および廃棄物の少なくとも1種の回収ないし引渡時に、管理伝票に記載された情報を読み込む一方、記録可能なデータ通信端末に記録するリーダライタと、上記各リサイクル拠点のデータ通信端末から上記管理伝票記載情報を通信回線を介して収集し、この管理伝票の流れを上記廃棄家電品の流れとして追跡可能に管理する回収品追跡管理手段と、を備えていることを特徴とする請求項1記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【0011】請求項3の発明は、運行管理手段は、車載装置との間で、トラックの配車を管理するために必要な情報を含む配車管理情報を双方向無線通信可能に送受するように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【0012】請求項4の発明は、通信回線がインターネットであることを特徴とする請求項3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【0013】請求項5の発明は、管理伝票は、廃棄家電品、リサイクル品もしくは廃棄物自体、あるいはこれらを収納する容器に貼着されるシールに、物流管理に必要な情報をバーコードで記載してなり、この物流管理情報をリーダライタにより読み込まれるように構成されていることを特徴とする請求項2または3記載の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図1～図3に基づいて説明する。なお、これらの図中、同一または相当部分には同一符号を付している。

【0015】図1は本発明の一実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム1の全体構成を示す模式図、図2は図1で示す物流情報管理システム1の主要な機器の構成を示す模式図、図3は図1で示す物流管理情報システム1のうちのトラック2の運行を管理センター3により主に管理する運行システムの構成を示す模式図である。

【0016】この物流情報管理システム1は、廃棄家電品リサイクルに適用されるシステムであり、このリサイクルは、廃棄家電品4を排出する家電製品のユーザー（消費者）または家電製品の製造者（家電メーカー）等の排出者5から、その家電製品を小売した小売店6、廃棄家電品4をリサイクル可能のリサイクル品8と廃棄物9とに処理する各家電メーカー等により指定された指定引取場所または産廃業者7、各家電メーカー品の如何を問わずに廃棄家電品4をリサイクル可能のリサイクル品8とそれ以外の廃棄物9とにそれぞれ処理するリサイクルセンター10と、そのリサイクル品8をパーツの一部として再使用するパーツメカ等のリサイクル業者11、同廃棄物9が廃棄される最終処分場である埋立地12までの各リサイクル拠点間をトラック2により廃棄家電品4、リサイクル品8、廃物9をそれぞれ運搬するサイクルを示す。なお、この実施形態では管理センター3を上記リサイクルセンター10に設置しているが、それ以外の場所に設けてもよい。また、廃棄家電品4としては、例えば冷蔵庫、TV受像機、洗濯機、エアコンディショナー等がある。

【0017】図2、図3にも示すように、この物流情報管理システム1は次のサブシステムを備えている。

【0018】（1）小売店サブシステム

これは廃棄家電品4の回収または引取実績についての情報を収集し、管理伝票であるマニフェスト6bを発行するシステムである。すなわち、家電品等の小売店6が排出者5から廃棄家電品4を回収したときに、この廃棄家電品4のリサイクル処理処分上、廃棄家電品4の物流情報管理のために必要な項目として予め規定されている項

目（以下マニフェスト項目という）をコンピュータ通信端末であるパソコン等の小売店端末6 aに記録して登録すると共に、このマニフェスト項目を、マニフェスト6 bとその控え6 cと、このマニフェスト6 bに貼着されているマニフェストシール6 d（以下マニフェストセットという）に記録して発行し、このマニフェストセット6 b～6 dを廃棄家電品4のリサイクル処理処分料金に見合った額で排出者5に販売するシステムである。

【0019】このマニフェストシール6 dは、廃棄家電品4やリサイクル品8、廃棄物9自体、もしくはこの廃棄家電品4等を収容する容器に貼着されるシールに、マニフェスト項目を例えばバーコードで表記することにより構成される。マニフェスト項目としては例えば伝票番号、排出事業者名、収集運搬業者名、中間処理業者あるいは最終処分業者名、廃棄物の種類、廃棄物の名称、廃棄物の形状、廃棄物の数量、廃棄物の重量または容量、重金属の有無、廃棄物の特性等がある。

【0020】但し、このマニフェストセット6 b～6 dは廃棄家電品4の回収の都度作成発行せずに、予め廃棄家電品4の種類に応じたリサイクル処理処分料金を含む販売額として作成発行しておき、コンビニエンスストア等で販売するようにしてもよく、必ずしも家電品等の小売店6のみの発行ないし販売に限定する必要はない。

【0021】（2）各リサイクル拠点サブシステム
これは排出者5以外の各リサイクル拠点6～12において、廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9の少なくとも1種類を引取りないし入荷と、これらの出荷実績の情報の収集ないし記録を行なうシステムである。例えば小売店6においては、排出者5から廃棄家電品4を回収し倉庫等に入荷したときは、回収実績として、その回収に関する情報をパソコン等の小売店端末6 aに入力して記録する。一方、この回収した廃棄家電品4を、これよりも下流側のリサイクル拠点である指定引取場所／産廃業者7あるいはリサイクルセンター10に出荷する場合は、その出荷ないし引取実績として、マニフェストシール6 dからバーコードを、バーコードリーダ機能を有したトラック2に搭載されている車載ハンディターミナル6 eにより読み込むと共に、この読み込んだ情報を車載ハンディターミナル6 eから小売店端末6 aに記録ないし登録するシステムである。

【0022】また、指定引取場所または産廃業者7、あるいはリサイクルセンター10に、小売店6等から廃棄家電品4を引き取り、倉庫等に入荷したときに、この廃棄家電品4やその容器等に貼着されているマニフェストシール6 dのバーコードをバーコードリーダ機能を有する倉庫用ハンディターミナル7 a、10 aにより読み出してマニフェスト項目を記録し、さらに、この読み出したマニフェスト項目を、これらリサイクル拠点7、10のコンピュータ通信端末であるパソコンの倉庫端末7 b、10 bにそれぞれ入荷実績情報として入力して記録

するシステムである。

【0023】また、これらリサイクル拠点7、10からその下流側のリサイクル拠点、例えばリサイクル業者11、埋立地12へリサイクル品8や廃棄物9を入荷する際にはリサイクル処理の前にマニフェストシール6 dは既に除去されているので、リサイクル処理後のリサイクル品8と廃棄物9には、リサイクル処理前の廃棄家電品4のマニフェスト項目に対応する識別情報が新たに付されて、以後はこの識別情報が商品／埋立品出荷実績情報として倉庫端末10 bに入力されて記録される。この倉庫端末10 bに入力された商品／埋立品出荷実績情報は無線で各種データを送信し保存管理し得ようになっている。

【0024】（3）回収品・追跡管理システム

このシステムは廃棄家電品4自体の物としての流れと、そのマニフェスト6 bの管理による情報の流れを共に回収品・追跡管理手段3 aにより管理することにより、廃棄家電品4の排出者5からの回収から、リサイクル品8のリサイクル業者11への引渡しと廃棄物9の埋立地12への廃棄までの一貫した廃棄家電品4の流れ（移動）を追跡し管理するシステムである。

【0025】すなわち、回収品・追跡管理手段3 aは、リサイクルセンター10内またはこのセンター10以外に設置される管理センター3に設置され、マニフェスト6 bに関する情報を更新可能に格納するマニフェスト管理データベース3 a1と、指定引取場所と産廃業者別の廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9の在庫状態を管理する指定引取場所／産廃業者別在庫データベース3 a2とを備えている。

【0026】そして、管理センター3には、マニフェスト管理データベース3 a1からマニフェストセット6 b～6 dを作成し発行するのに必要な情報を読み出すことにより、マニフェストセット6 b～6 dを作成して発行するマニフェスト発行装置3 fを管理センター3に設けている。このマニフェストセット6 b～6 dは、その発行装置3 fを備えていない小売店6に代えてマニフェストセット6 b～6 cを発行するものであり、このマニフェストセット6 b～6 dを予め作成発行して家電製品の販売店6以外のコンビニエンスストア等に卸売してもよい。

【0027】回収品・追跡管理手段3 aは、通信回線であるインターネット13を介して、小売店6、指定引取場所／産廃業者7、リサイクルセンター10等の各リサイクル拠点の各端末6 a、7 b、10 b、10 cに双方向データ通信可能にそれぞれ接続され、これら各拠点6、7、10等から廃棄家電品4の回収実績、引取実績、出荷実績、リサイクル処理工程への投入実績および処理完了実績に関する情報を収集し、適宜マニフェスト管理データベース3 a1と指定引取場所／産廃業者別在庫データベース3 a2に格納し、または蓄積されている

データを更新し、これら蓄積されたマニフェスト情報等の蓄積情報に基づいて排出者5から回収された回収品（廃棄家電品）についての排出者5からリサイクル業者11への納入と埋立地12への廃棄の最終処分までの廃棄家電品4の一連の流れ（物流）を追跡することができるようになっている。

【0028】また、回収品・追跡管理手段3aは指定引取場所／産廃業者別在庫データベース3a₂から各リサイクル拠点別の廃棄家電品4やリサイクル品8、廃棄物9の在庫情報をそれぞれ読み出して指定引取業者／産廃業者7の出荷や作業等を指定する出荷指定を作成し、これをインターネット13を介して各リサイクル拠点の端末6a、7b、10b、10cに送信する機能を有する。

【0029】（4）センター在庫管理／進捗管理サブシステム

このシステムは管理センター3に設けた在庫管理／進捗管理手段3bにより、リサイクルセンター10内の廃棄家電品4やリサイクル品8、廃棄物9の在庫状況および処理の進捗を管理するシステムである。

【0030】在庫管理／進捗管理手段3bはリサイクルセンター10の倉庫端末10b、10cから地上の通信回線等を介してリサイクルセンター10の倉庫にストックされている廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9の在庫状況、これらの入荷実績、リサイクル処理ラインへの投入実績、そのリサイクル処理の完了実績に関する情報を受けて、廃棄家電品4の在庫に関する情報を更新可能に格納する回収品在庫データベース3b₁と、リサイクル品8の在庫に関する情報を更新可能に格納するリサイクル商品在庫データベース3b₂とリサイクル処理の進捗状況に関する情報を管理する進捗管理データベース3b₃を備えている。

【0031】また、在庫管理／進捗管理手段3bは、リサイクルセンター10における廃棄家電品4、リサイクル品8、廃棄物9の在庫情報と、リサイクルセンター10の処理負荷状況に関する情報とを回収品・追跡管理手段3aに与え、この回収品・追跡管理手段3aにより上記した指定引取場所／産廃業者7への出荷を指示する指示情報を作成して送信させる機能を備えている。

【0032】（5）センター管理システム

このシステムは管理センター3にセンター管理手段3cを設置している。このセンター管理手段3cは管理センター3の管理指標と報告資料等を作成し、管理センター3の全体の機能を管理するために必要な機能を有する。

【0033】センター管理手段3cは、回収品・追跡管理手段3aと在庫管理／進捗管理手段3bから必要な情報を読み出して、廃棄家電品4からリサイクル品8に処理されたリサイクル率の算定、管理センター3の管理等各種管理レポートの作成ないし発行、各リサイクル拠点6、7、10、11、12における出荷や処理依頼デー

タ等の各種データないし報告書の作成、マニフェストに関する問い合わせ等各種問い合わせの対応等を行なう機能を有する。

【0034】（6）トラック2の運行管理システム

このシステムはトラック2の運行に関する情報を管理することにより、廃棄家電品4の排出者5から最終処分までの一連の物流を追跡管理すると共に、トラック2の車両積載効率、実車効率、配送効率および配車効率の向上のためのシステムであり、図3に示すように管理センター3に運行管理手段3dと図示しない配車計画手段を設ける一方、図2にも示すようにトラック2に車載装置14を搭載している。

【0035】車載装置14は、この車載装置14全体の制御を行なうトラックサーバとなる機能を備えている衛星利用端末14a、デジタルMCA無線機14b、GPS（グローバル・ポジショニング・システム）レシーバを備えた自車位置検出装置であるGPS装置14c、デジタルタコグラフ14d、車載ハンディターミナル14e、図示省略の音声情報処理装置を具備している。

【0036】トラックサーバとしての機能を有する衛星利用端末14aは、低軌道周回通信衛星とデジタルMCA無線機14bとの利用によりトラック2の運行と配送に関する情報の管理センター3との送受信と、この送受信データの管理、デジタルタコグラフ14dからの運行管理データの管理センター3への送信処理、車載LANにおける各種データ伝送最適制御、車両および配送情報のディスプレイへの画面表示制御等の処理制御を行なう。

【0037】デジタルタコグラフ14dは、トラック2の運行データの記録計として使用する。運行データには、トラック2の速度やエンジン回転数、ブレーキング等を記録したトラック2のリアルタイム情報と、運転者が個々に入力する作業データ、道路情報等のバッチ情報の2種類がある。リアルタイム情報、バッチ情報共に、車載LAN経由で車載処理装置の制御の下に管理センター3の運行管理手段3dへ送信される。

【0038】デジタルMCA無線機14bは、トラック2の自車位置情報を、GPS衛星からのGPS情報を基に運行管理手段3dへ周期的に送信すると共に、車載ハンディターミナル14e（図1で示す車載ハンディターミナル6e、7cを含む）から入力されるトラック2およびドライバ（運転者）の状態（走行、渋滞、休憩、他）に関する情報も送信する。

【0039】車載ハンディターミナル14eは、運転者の作業支援と作業結果情報の自動収集、荷物の配送管理、動態管理を目的として、バーコードリーダ機能と、ラベルプリンタ機能を統合した複合ハンディ端末をなす。

【0040】一方、管理センター3の運行管理手段3dは、車両位置管理機能、車両運行状況管理機能、道路情

報／気象情報通報業務機能、緊急運行管理情報通報業務機能等を備えている。

【0041】このうち、車両位置管理機能は、走行中のトラック2からデジタルMCA無線機14b経由で定期的にGPS検出の自車位置情報を受信する機能である。また、都市部においては走行中のトラック2からPHS位置検出による位置情報を受信する。これら2つの位置情報に基づいて全トラック2の位置を漏れなく把握し管理する機能である。

【0042】車両運行状況管理機能は、走行中または停止中のトラック2からドライバのキー操作入力によりデジタルMCA無線機14b経由でトラック2の状態情報（走行、渋滞、休憩、配送等）を受信し、トラック2毎の運行状況を管理する機能である。

【0043】道路情報／気象情報通報業務機能は、走行中のトラック2から現地の道路情報と気象情報をデジタルMCA無線機14b経由で管理センター3の運行管理者が受け、この管理者が運行管理手段3dに入力し、デジタルMCA無線機14b経由で他の各トラック2に提供するものである。

【0044】緊急運行管理情報通報業務機能は、デジタルMCA無線機14b経由で行先の気象の急変や道路渋滞、事故等の情報を走行中のトラック2に提供する。

【0045】また、配車管理業務機能には、トラック2の行先到着確認と荷卸し、または荷積みめのバース番号指示業務機能、トラック2の出発確認・配送情報指示業務機能、配送実績収集業務機能、緊急集荷指示業務機能、運転日報ないし配送日報作成業務機能等が含まれる。

【0046】車両到着確認・バース番号指示業務機能は、小売店6や指定引取場所／産廃業者7、リサイクルセンター10、リサイクル業者11の倉庫の出入口の車両検出器で車両の到着を検出すると、出入口のDSRC（専用狭域通信：Dedicated Short Range Communication）経由で到着車両情報を確認し、その車両に対し接車予定バース番号を指示するものである。

【0047】車両出発確認・配送情報指示業務機能は、このリサイクル拠点6、7、10、11の倉庫の出入口の車両検出器でトラック2の出発を検出すると、出入口のDSRC経由で出発車両情報を確認し、そのトラック2に対し倉庫作業支援システムから収集した配送指示情報と連絡情報を送信するものである。

【0048】配送実績収集業務機能は、トラック2が上記倉庫に帰着した時、配送先で荷卸時に車載ハンディターミナル14eにより収集した配送実績情報を運行管理手段3dにDSRC経由で受信し、配送指示と比較するものである。

【0049】緊急集荷指示業務機能は、排出者5または廃棄家電品リサイクルの上流側業者からの緊急回収ないし引取要請を受けて運行管理者が回収ないし引取の指示

を運行管理手段3dに入力し、デジタルMCA無線機14b経由で走行中のトラック2に緊急集荷指示情報を送信するものである。

【0050】配送日報作成業務機能は、トラック2が目的地に到着した時にDSRC経由等で受信した各車両の配送日報ないし運転日報データを基にトラック2毎の「配送日報」を作成する機能であり、これら配送日報、運転日報は配送履歴データベース3eに蓄積される。この配送履歴データベース3eは運行管理手段3dにより更新可能に管理される。

【0051】また、運行管理手段3dには、運行情報表示システム、配送情報表示システム（配送シミュレータ）、位置表示システム等が設けられる。運行情報表示システムは、トラック2の走行状況を運行表示システム経由で管理センター3の表示パネルのデジタルマップ上に表示するシステムである。配送情報表示システム（配送シミュレータ）は、倉庫作業支援システムの配送指示情報を基に配送シミュレータで配送店順や到着予定時間等の予定配送指示情報を作成する。位置表示システムは、PHS（Personal Handyphone System）網を利用してトラック2の位置をセンサから検索する。特に、ビル等が密集している地域でGPS衛星系の位置検出が行ない難い地域を配送するトラック2に搭載し、冗長的使用で、管理センター3による各トラック2の位置検索に空白を発生させないようにしている。この情報は運行管理における他の位置情報を組み合わせて利用される。

【0052】図2はこのように構成された物流情報管理システム1の主要機器を示しており、管理センター3には、システムバス15にそれぞれ接続された運行管理手段3d用のトラック運行管理サーバ16、リサイクル処理完了実績やリサイクル商品化実績、廃棄実績等を入力するパソコン（PC）等の在庫管理／進捗管理手段3b用の複数台の入力端末17、管理センター3をリサイクルセンター10に設けた場合の無線モデム10dを付設した倉庫端末10c、センター管理手段3c用の複数台のPC等の端末18およびそのプリンタ19、センター管理手段3c用のサーバ20、マニフェスト発行機のPC等の端末21とそのプリンタ22、インターネット13を経由する小売店6や指定引取場所／産廃業者7、車載装置14等とのデータの授受等を制御するProxyサーバ23とWWWサーバ24を、それぞれ備えている。

【0053】次に本実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム1の作用を説明する。

【0054】まず、図1に示すように、家電品ユーザーまたは荷電品メーカー等の排出者5から家電品等の小売店6に、電話や訪問等により、廃棄家電品4の引取の依頼があると、小売店6では、この廃棄家電品4のリサイクル処理に必要なマニフェスト項目を小売店6等の端末

6 aに入力する。

【0055】すると、この小売店6でのマニフェスト発行実績、廃棄家電品4の回収実績・引取実績がインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3 aのマニフェスト管理データベース3 a₁と指定引取場所／産廃業者在庫データベース3 a₂に情報種類毎に格納される。

【0056】一方、小売店6ではその端末6 aにより、マニフェスト控え6 cにマニフェストシール6 dを貼付してなるマニフェスト6 bのセットを発行し、排出者5宅や家電品メーカー等において、このマニフェストシール6 dを廃棄家電品4自体またはその収納容器に貼着してマニフェスト控え6 cを排出者5に交付し、この廃棄家電品4をトラック2により小売店6の倉庫等に搬入する。

【0057】この小売店6の廃棄家電品4の回収実績は再び小売店6の端末6 aに入力され、マニフェスト控え6 dが発行保存され、その回収完了情報がインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3 aと運行管理手段3 dに与えられる。

【0058】この後、回収した廃棄家電品4を小売店6から指定引取場所／産廃業者7またはリサイクルセンター10へのトラック2による配送を開始する。その開始の際には、運転者が車載ハンディターミナル6 eにより廃棄家電品4またはその収納容器に貼着されているマニフェストシール6 dのバーコードを読み取って記録することにより、廃棄家電品4の出荷と引取実績を入力する。また、この出荷、引取実績は車載ハンディターミナル6 eから小売店6の端末6 aに入力され、この端末6 aからインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3 aと運行管理手段3 dに与えられる。

【0059】一方、トラック2の運転中においては、車載装置14のGPSレシーバから得られるGPS車両位置情報が、一定時間毎に、MCA経由により、すなわちデジタルMCA無線機(DMCA)14 b、およびMCA指示局25を介して運行管理手段3 dに送信され、この運行管理手段3 dの制御の下に表示システム内の位置表示システムにマップ形式で表示される。また、上記MCA経由により、交通情報、気象情報、緊急運行管理情報(緊急出荷指示情報、緊急配送指示情報等)、運行、配送先、配送順等の各種変更情報等が交換される。この際、運転者は車載ハンディターミナル14 eのキー操作によるコマンドおよびコードにより上記した各種の情報交換を行う。または、音声情報処理装置に設けたマイクロフォンおよびスピーカを用いて音声メッセージにより対話形式の通話が可能である。この際、音声情報処理装置において、マイクロフォンから入力された運転者の音声情報をデジタル化し、かつ圧縮処理してデジタルMCA無線機14 bを介して回収品・追跡管理手段3 aと運

行管理手段3 dに転送する。また、デジタルMCA無線機(DMCA)14 bより受信した回収品・追跡管理手段3 aからの音声圧縮データを伸張処理すると共にアナログ変換してスピーカより出力する。

【0060】この後、トラック2が指定引取場所／産廃業者7等またはリサイクルセンター10に到着して廃棄家電品4を倉庫に入荷した時には、ここ7、10で倉庫ハンディターミナル7 a、10 aにより、入荷された廃棄家電品4のマニフェストシール6 dのバーコードを読み取り、さらにこれを無線通信により各端末7 b、10 cに入力すると、これら各端末7 b、10 cから廃棄家電品4の入荷実績情報がインターネット経由で管理センター3の回収品・追跡管理手段3 aに送信される。

【0061】さらに、リサイクルセンター10等によりリサイクル品8と廃棄物9とに処理され、各倉庫に保管された後、これら倉庫からリサイクル品8がリサイクル業者11に出荷され、あるいは廃棄物9が埋立地12へ出荷される際に、その出荷実績がリサイクルセンター10の端末10 bに入力されると、この出荷実績が端末10 bからインターネット13を経由して管理センター3の回収品・追跡管理手段3 aへ入力される一方、トラック2の走行状態等の動態がデジタルMCA無線機14 b経由で管理センター3の運行管理手段3 dに送信される。つまり、図3に示すように廃棄家電品4やリサイクル品8、廃棄物9の回収、出、入荷実績はインターネット13経由で回収品・追跡管理手段aに与えられ、トラック2の運行に関する情報はデジタル無線機14 b経由で運行管理手段3 dに与えられる。

【0062】トラック2の配送業務を完了して帰着する際は、指定引取場所／産廃業者7等、リサイクルセンター10、リサイクル業者11、埋立地12の倉庫の出入口ゲートの近傍において、このゲートに設けられた帰着トラックの車両特定情報(例えばトラック番号)が物流DSRCビーコン装置を介して回収品・追跡管理手段3 aに入力される。

【0063】この情報検知を基に、配達結果の情報(配達完了情報、および未送信記憶情報)、およびデジタルタコグラフ14 dの記録情報等が回収品・追跡管理手段3 aと運行管理手段3 dに入力される。

【0064】さらに、回収品・追跡管理手段3 aは、車載装置14から運転者の車載ハンディターミナル14 eのキー操作による運行日報作成要求を受けると、管理サーバ用の配送履歴データベース3 eのファイルシステムの運行日報情報管理ファイル、車両／配送先管理ファイル等を参照してこの帰着トラック2の運行日報を作成する。

【0065】また、上記トラック2の配送時、帰着時等のトラック2の運転途上においては、運行管理手段3 dが車載装置14からの情報、管理サーバ用のファイルシステムの情報等を基に、到着時間を予測し、到着予測表

示器に表示する。

【0066】また、上記トラック 2 の帰着時においては、運行管理手段 3 d により、配送指示と配送実績の情報照合が行なわれ、配送指示と配送実績とが一致することで、正常配送が確認される。この際、上記照合により一致をみないときは、その運搬品、配送先等が表示システムの入出荷情報表示システムに表示される。

【0067】上記したように、本発明の実施形態による廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システム 1 によれば、トラック 2 の運行管理とマニフェスト 6 b の管理による物流管理の情報管理の統合化により廃棄家電品 4 の排出者 5 の排出からリサイクル処理を経てリサイクル品 8 のリサイクル業者 11 への納入、または、埋立地 12 への廃棄物 9 の廃棄の最終処分までの廃棄家電品 4 の一連の流れを回収品・追跡管理手段 3 a により把握し追跡できるので、不法投棄を未然に防止することができると共に、トラック 2 の運行ないし配送業務の効率化を図ることができる。また、トラック 2 の運行管理および配車管理と、廃棄家電品 4 の物流管理とを連携させた新規なシステムを容易に構築できるようにしたことにより、リアルタイムで効率の良いトラック 2 の運行管理および物流管理が行なえらるとともに省力化が図れ、さらに配送業務の効率化、車両回転率の向上、積込／積卸時間の短縮化、誤配達防止、走行位置の常時確認、到着予定時間の提供等が実現できるとともに、積載効率の向上、実車効率の向上、廃棄家電品 4 のリサイクル処理処分の効率向上等が図れる。また、マニフェスト伝票操作を必要としないので、トラック運転者の作業負担を大幅に軽減して、かつマニフェスト伝票操作ミス等による配送誤りを低減した信頼性の高い廃棄家電品物流情報管理を行なうことができる。なお、管理センター 3 と車載装置 14 との双方向通信は、デジタル MCA 無線機 14 b を使用する場合と衛星通信を使用する場合とを併用してもよく、または一方のみを使用する場合でもよい。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明の廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムによれば、廃棄家電品の回収からリサイクル品または廃棄物の排出の最終処分までの一貫した物流情報を、マニフェストの流れの情報管理とトラックの運行に関する情報管理とを統合的に管理することにより、廃棄家電品（回収品）の回収から最終処分までの一連の流れ（物流）の追跡を可能

にしたので、廃棄家電品の不法投棄やリサイクル処理処分料金の不正請求等を未然かつ有効に防止することができる。また、トラックの運行ないし配車効率と配送効率とを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの全体構成を示す模式図。

【図 2】図 1 で示す廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの主要機器の構成を示す模式図。

【図 3】図 1 で示す廃棄家電品リサイクルにおける物流情報管理システムの主にトラックの運行管理系を示す模式図。

【符号の説明】

- 1 物流情報管理システム
- 2 トラック
- 3 a 回収品・追跡管理手段
- 3 b 在庫管理・進捗管理手段
- 3 c センター管理手段
- 3 d 運行管理手段
- 3 e 配送履歴データベース
- 4 廃棄家電品
- 5 排出者
- 6 小売店
- 6 a 端末（パソコン）
- 6 b マニフェスト伝票
- 6 d マニフェストシール
- 7 指定引取場所／産廃業者
- 7 a 倉庫ハンディターミナル
- 7 c 車載ハンディターミナル
- 8 リサイクル品
- 9 廃棄物
- 10 リサイクルセンター
- 11 リサイクル業者
- 12 埋立値
- 13 インターネット
- 14 車載装置
- 14 a 衛星利用端末
- 14 b デジタル MCA 無線機
- 14 c GPS 装置
- 14 d デジタルタコグラフ
- 14 e 車載ハンディターミナル

フロントページの続き

(72)発明者 木村 光夫
東京都港区新橋 3 丁目 3 番 9 号 東芝物流
株式会社内

F ターム(参考) 3E025 AA04 EA06 EA10 EB10
4D004 AA22 DA01 DA02 DA16 DA17
5B049 AA05 BB31 CC21 CC40 DD02
EE05 FF02 FF06 GG03 GG04
GG06 GG07